

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 775 479 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
28.05.1997 Bulletin 1997/22

(51) Int Cl. 6 A61K 7/42, A61K 7/00,  
A61K 9/127

(21) Numéro de dépôt: 96402196.8

(22) Date de dépôt: 15.10.1996

(84) Etats contractants désignés:  
DE ES FR GB IT

• Legret, Sylvie  
92320 Chatillon (FR)

(30) Priorité 22.11.1995 FR 9513876

• Ribier, Alain  
Décédé (FR)

(71) Demandeur: L'OREAL  
75008 Paris (FR)

(74) Mandataire: Miszputen, Laurent  
L'OREAL

(72) Inventeurs:  
• Simonnet, Jean-Thierry  
75011 Paris (FR)

• Département Propriété Industrielle  
Centre Charles Zviak  
90, rue du Général Roguet  
92583 Clichy Cedex (FR)

(54) **Composition comprenant une dispersion aqueuse de vésicules lipidiques encapsulant un filtre UV à fonction acide et utilisations en application topique**

(57) L'invention a pour objet une composition comprenant une dispersion aqueuse de vésicules lipidiques encapsulant au moins un composé filtrant les radiations UV et comportant au moins une fonction acide, libre ou au moins partiellement neutralisée, caractérisée par le fait que les vésicules lipidiques ont une membrane lipidique formée à partir d'au moins un lipide amphiphile non-ionique (A) ou d'au moins un lipide amphiphile ionique (B) hydrocarboné saturé ayant un indice d'iode

inférieur à 10 et d'au moins un lipide amphiphile ionique totalement neutralisé (C).

Un autre objet de l'invention consiste en l'utilisation de cette composition comme base de produits pour le soin de la peau et/ou du cuir chevelu et/ou des cheveux et/ou des cils ou des sourcils et/ou comme base de produits pour le maquillage et plus particulièrement comme bases de compositions protectrices de l'épiderme humain, des cheveux, des cils ou des sourcils contre les rayons ultraviolets.

EP 0 775 479 A1

**Description**

La présente invention a trait à une composition comprenant une dispersion aqueuse de vésicules lipidiques encapsulant au moins un agent filtrant les radiations UV comportant une fonction acide et à ses utilisations en application topique notamment dans les formulations cosmétiques ou dermatologiques pour la protection de la peau, du cuir chevelu, des cheveux, des cils ou des sourcils contre les rayons UV.

On sait que les radiations lumineuses de longueurs d'onde comprises entre 280 nm et 400 nm permettent le brûlissemement de l'épiderme humain et que les rayons de longueurs d'onde comprises entre 280 et 320 nm, connus sous la dénomination d'UV-B, provoquent des érythèmes et des brûlures cutanées qui peuvent nuire au développement du bronzage naturel : ce rayonnement UV-B doit donc être filtré.

On sait également que les rayons UV-A, de longueurs d'onde comprises entre 320 et 400 nm, qui provoquent le brûlissemement de la peau, sont susceptibles d'induire une altération de celle-ci, notamment dans le cas d'une peau sensible ou d'une peau continuellement exposée au rayonnement solaire. Les rayons UV-A provoquent en particulier une perte d'élasticité de la peau et l'apparition de rides conduisant à un vieillissement prématûre. Ils favorisent le déclenchement de la réaction érythémateuse ou amplifient cette réaction chez certains sujets et peuvent même être à l'origine de réactions photo toxiques ou photo allergiques. Il est donc souhaitable de filtrer aussi le rayonnement UV-A.

De nombreuses compositions cosmétiques destinées à la photoprotection (UV-A et/ou UV-B) de la peau ont été proposées à ce jour.

On connaît dans l'état de la technique des compositions à base de composés actifs comportant une fonction acide, libre ou au moins partiellement neutralisée, filtrant les rayons UV. On connaît en particulier certains composés sulfo-niques pour leurs bonnes propriétés filtrantes des radiations lumineuses de longueur d'onde comprise entre 280 et 400 nm et plus particulièrement entre 280 et 360 nm, leur stabilité thermique et leur stabilité photochimique.

Pour améliorer le confort d'utilisation de ces actifs à fonction acide (douceur, émollience, facilité d'application) et pour potentialiser leur effet filtrant par rapport aux formes galéniques classiques les contenant, on a proposé de les incorporer dans certains types de systèmes de vésicules lipidiques notamment dans les systèmes de vésicules lipidiques constitués de lipides amphiphiles ioniques naturels dont la chaîne hydrocarbonée est insaturée tels que la lecithine de soja ou la lecithine de tournesol ou dans les systèmes de vésicules constitués de lipides amphiphiles non-ioniques et de lipides amphiphiles ioniques acides tels que le système lauryléther de polyglycéryle/dimirystylphosphate ou le système hexadécyléther de polyglycéryle/dicétylphosphate.

Les systèmes de vésicules constitués de lipides amphiphiles ioniques naturels dont la chaîne hydrocarbonée est insaturée, présentent un taux d'encapsulation beaucoup trop faible pour incorporer dans une quantité suffisamment efficace les agents filtrants à fonction acides.

Les systèmes de vésicules constitués de lipides amphiphiles non-ioniques et de lipides amphiphiles ioniques acides encapsulant un agent filtrant à fonction acide présentent l'inconvénient de conduire instantanément à des pertes importantes du pouvoir filtrant des radiations UV de l'actif (jusqu'à 50%).

La présente invention se propose donc de mettre en œuvre un système stable de vésicules lipidiques permettant d'encapsuler au moins un composé actif filtrant les rayons UV et comportant au moins une fonction acide, libre ou au moins partiellement neutralisée, dans une quantité suffisamment efficace et de façon durable et sans diminuer le pouvoir filtrant de l'actif ainsi encapsulé.

La demanderesse a découvert de façon inattendue que l'encapsulation de composés actifs filtrant les rayons UV et comportant au moins une fonction acide, libre ou au moins partiellement neutralisée, par des vésicules lipidiques dont la membrane lipidique est formée à partir d'au moins un lipide amphiphile non-ionique ou d'au moins un lipide amphiphile ionique hydrocarboné saturé dont l'indice d'iode est inférieur à 10 et d'au moins un lipide amphiphile ionique totalement neutralisé, permettait de résoudre les problèmes techniques évoqués ci-dessus et d'atteindre les objectifs proposés ci-dessus.

Les vésicules lipidiques selon l'invention encapsulant des composés actifs filtrant les rayons UV et comportant une fonction acide, permettent également d'améliorer la répartition de ces actifs sur la surface des matières kératiniques à traiter, d'améliorer leur persistance et leur rémanence et de potentialiser leur effet filtrant par rapport aux formes galéniques classiques les contenant.

Au sens de la présente invention, la rémanence s'entend de la stabilité au cours du temps de l'indice de protection dans l'UVA et/ou l'UVB d'une composition antisolaire soumise (après application sur la peau ou les cheveux) à des contacts avec de l'eau. On caractérise la protection solaire attachée à une composition donnée en lui attribuant un indice de protection (ou IP) qui s'exprime mathématiquement par le rapport du temps d'irradiation nécessaire pour atteindre le seuil érythémato-gène avec le filtre UV au temps nécessaire pour atteindre le seuil érythémato-gène sans filtre UV.

L'invention a donc pour objet une composition comprenant une dispersion aqueuse de vésicules lipidiques encapsulant un composé filtrant les radiations UV et comportant au moins une fonction acide, libre ou au moins partiellement neutralisée, caractérisée par le fait que les vésicules lipidiques ont une membrane lipidique formée à partir d'au moins

un lipide amphiphile non-ionique (A) ou d'au moins un lipide amphiphile ionique (B) hydrocarboné saturé ayant un indice d'iode inférieur à 10 et d'au moins un lipide amphiphile ionique totalement neutralisé (C).

Les compositions conformes à l'invention sont plus particulièrement des dispersions huile-dans-eau dans lesquelles les vésicules lipidiques agissent comme agent dispersant de l'huile dans la phase aqueuse continue de la dispersion.

Les vésicules lipidiques conformes à l'invention sont plus particulièrement des vésicules à cœur aqueux (encapsulant une phase aqueuse).

On entend par vésicules lipidiques à cœur aqueux, des particules formées d'une membrane constituée par un ou plusieurs feuillets concentriques, ces feuillets comportant une ou plusieurs couches bimoléculaires de lipides amphiphiles encapsulant une phase aqueuse. La phase aqueuse peut contenir des substances actives hydrosolubles et les couches bimoléculaires de lipides amphiphiles peuvent contenir des substances actives lipophiles.

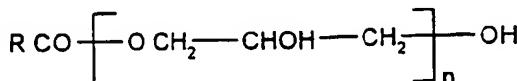
Les vésicules à cœur aqueux susmentionnées peuvent être préparées par de nombreux procédés. Selon un premier procédé, qui est par exemple décrit par BANGHAM et al (J. Mol. Bio., 13, 1965 - pages 238 à 262), on dissout la phase lipidique sur les parois d'un flacon par évaporation du solvant, on introduit la phase à encapsuler sur le film lipidique et on agite le mélange mécaniquement jusqu'à obtention de la dispersion de vésicules à la taille désirée : on obtient ainsi une dispersion de vésicules encapsulant une phase aqueuse, la phase aqueuse encapsulée et la phase aqueuse de dispersion étant identiques. Selon un second procédé dit "par cofusion des lipides", décrit par exemple dans FR-A-2315991, on prépare la phase lipidique par mélange du (des) lipide(s) amphiphile(s) et des éventuels additifs, à une température où le mélange est fondu. Si le mélange n'est pas liquide à température ambiante, on forme une phase lamellaire, par introduction de la phase aqueuse à encapsuler ; puis on disperse la phase lamellaire sous forme de vésicules, à l'aide d'un ultra-disperseur, d'un homogénéiseur ou d'ultrasons, dans une phase aqueuse de dispersion. Dans une variante de ce procédé, la formation de la phase lamellaire ne constitue pas un stade séparé du procédé. Les vésicules obtenues par ces deux procédés sont généralement de type "multifeuillet". Pour obtenir des vésicules de type "monofeuillet", on peut utiliser l'enseignement de FR-A-2543018.

Les lipides amphiphiles non-ioniques (A) formant la membrane des vésicules de l'invention sont de préférence choisis dans le groupe formé par :

- (i) les esters et/ou les éthers de polyol et d'acide gras, polyoxyéthylénés ou non ;
- (ii) les esters et/ou les éthers d'acide gras d' $\alpha$ -butyrlglycoside.

Les esters ou les éthers de polyol et d'acide gras sont de préférence choisis parmi les mélanges d'esters ou les mélanges d'éthers d'au moins un polyol choisi dans le groupe formé par le polyéthylèneglycol comportant de 1 à 60 unités oxyde d'éthylène, le sorbitane, le sorbitane portant 2 à 60 unités d'oxyde d'éthylène, le glycérol portant 2 à 30 unités d'oxyde d'éthylène, les polyglycérols comportant 2 à 15 unités glycérol, les sucroses, les glucoses portant 2 à 30 unités oxyde d'éthylène et au moins un acide gras comportant une chaîne alkyle en C<sub>5</sub>-C<sub>22</sub>, saturée ou non saturée, linéaire ou ramifiée, le nombre de chaînes alkyle par groupe polyol étant compris entre 1 et 10.

Les esters de polyol et d'acides gras en C<sub>5</sub>-C<sub>22</sub> particulièrement préférés sont ceux répondant à la formule :



où n est une valeur statistique et qui peut contenir des proportions diverses d'esters pour lesquels n = 1, n = 2, n = 3, n = 4, etc ; c'est aussi le cas des esters comportant plusieurs chaînes alkyle dans leur partie lipophile, tels que les cocoates, qui contiennent des chaînes alkyles en C<sub>5</sub>-C<sub>22</sub> ou les isostéarates où les chaînes alkyle sont en C<sub>17</sub> sont un mélange complexe de formes isomères ; c'est également le cas des produits constitués par des mélanges de mono-, di-, tri- ou polyesters d'un même polyol.

Parmi les produits commerciaux utilisables selon l'invention et ayant la structure d'un mélange d'esters de polyol et d'acide gras en C<sub>5</sub>-C<sub>22</sub> tel que défini ci-dessus, on peut citer :

- les esters partiels de sorbitane (ou anhydride de sorbitol) et d'acide gras, vendus sous les dénominations commerciales "SPAN 20, 40, 60 et 80" par la Société "ICI"
- l'isostéarate de sorbitane, vendu sous la dénomination commerciale "SI 10 R NIKKOL" par la Société "NIKKO"
- le stéarate de sorbitane portant 4 unités oxyde d'éthylène, vendu sous la dénomination "TWEEN 61" par la Société "ICI"
- le stéarate de polyéthylèneglycol à 8 unités oxyde d'éthylène vendu sous le nom "MYR J 45" par "ICI"
- le monostéarate du polyéthylène glycol de formule



5 formule dans laquelle n est égal à 4. vendu sous la dénomination "MYS 4" par la Société "NIKKO".

- le stéarate de polyéthyléneglycol de poids moléculaire 400. qualité chimique ou qualité produite par biotechnologie. vendu par la Société "UNICHEMA".

- le stéarate de diglycéryle portant 4 unités d'oxyde d'éthylène. vendu sous la dénomination "HOSTACERINE DGS" par la Société "HOESCHT".

10 - le stéarate de téraglycérol. vendu sous la dénomination "TETRAGLYN 1S" par la Société "NIKKO".

- l'isostéarate de diglycéryle vendu par la Société "SOLVAY".

- le distéarate de diglycéryle. vendu sous la dénomination "EMALEX DSG 2" par la Société "NIHON".

- les mono-, di- et tri-palmitostéarate de sucre. vendu sous les dénominations "F50, F70, F110 et F160 CRO-DESTA" par la Société "CRODA".

15 - le mélange de mono- et di-palmitostéarate de sucre. vendu sous la dénomination "GRILLOTEN PSE 141 G" par la Société "GRILLO".

- le mélange de stéarate de sucre et de cocoate de sucre. vendu sous la dénomination "ARLATONE 2121" par la Société "ICI".

- le distéarate de méthylglucoside portant 20 unités oxyde d'éthylène. vendu sous la dénomination "GLUCAM E20 DISTEARATE" par la Société "AMERCHOL".

Les esters et les éthers d'acide gras d' $\alpha$ -butylglucoside utilisés selon l'invention sont de préférence, soit des mélanges d'esters et/ou des mélanges d'éthers de différents acides gras d' $\alpha$ -butylglucoside dont les différentes chaînes grasses comportent, l'une par rapport à l'autre, un nombre d'atomes de carbone voisin (par exemple différent de 1 ou 2) soit des mélanges de mono-, di-, tri- ou polyesters et/ou des mélanges de mono-, di-tri- polyéthers d'un même acide gras d' $\alpha$ -butylglucoside.

Les esters et les éthers d'acide gras d' $\alpha$ -butyglucoside utilisé(s) selon l'invention comporte(nt) de préférence une chaîne grasse ayant de 8 à 24 atomes de carbone, plus préférentiellement de 12 à 22 atomes de carbone et plus particulièrement de 14 à 18 atomes de carbone.

On peut citer par exemple les esters et les éthers d'acide laurique ( $C_{12}$ ), myristique ( $C_{14}$ ), palmitique ( $C_{16}$ ), stéarique ( $C_{18}$ ), béhenique ( $C_{22}$ ) d' $\alpha$ -butylglucoside

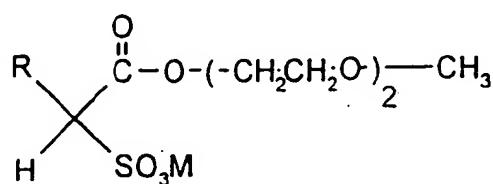
On utilise plus particulièrement un mélange de mono- et de diester d'acide palmitique d' $\alpha$ -butylglucoside obtenu selon le procédé de fabrication enzymatique décrit dans les vésicules lipidiques conformes à l'invention.

35 Les esters et les éthers d'acide gras d' $\alpha$ -butylglucoside conformes à l'invention peuvent être préparés à partir d' $\alpha$ -butylglucoside obtenu selon le procédé de fabrication enzymatique décrit dans la demande de brevet FR-A-2680373 qui consiste à mettre en contact le butanol avec de l'amidon, des maltodextrines ou du maltose en présence d'une préparation enzymatique purifiée présentant une activité d' $\alpha$ -transglucosylation. Les esters et les éthers d'acide gras d' $\alpha$ -butylglucoside peuvent être synthétisés en faisant réagir l'acide gras ou le mélange d'acide gras correspondants avec l' $\alpha$ -butylglucoside selon des procédés classiques.

Les lipides amphiphiles ioniques hydrocarbonés saturés (B) (indice d'iodé inférieur à 10) formant la membrane des vésicules de l'invention sont choisis de préférence parmi les phospholipides de synthèse tels que la dipalmitoyl-phosphatidylcholine ou les phospholipides modifiés par voie chimique ou enzymatique tels que la lécithine hydrogénée.

Les lipides amphiphiles ioniques totalement neutralisés (C) sont choisis de préférence parmi ceux ayant des fonctions acides totalement neutralisées et plus particulièrement dans le groupe constitué par:

45 (i) les acylglutamates disodiques ou dipotassiques ;  
(ii) les sels alcalins du dicétylphosphate et du dimyristylphosphate en particulier les sels de Na et K ;  
(iii) les phospholipides ;  
(iv) les dérivés alkylsulfoniques de formule :



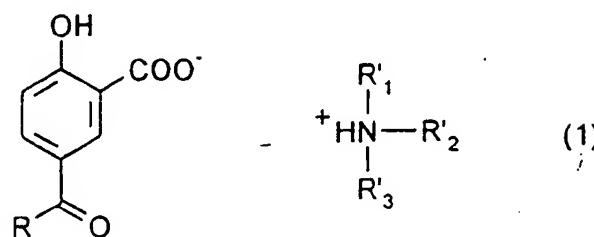
formule dans laquelle R représente des radicaux en C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>, en particulier les radicaux C<sub>16</sub>H<sub>33</sub> et C<sub>18</sub>H<sub>37</sub>, pris

en mélange ou séparément et M est un métal alcalin, de préférence le sodium.

(v) les dérivés d'acide salicylique tels que décrits et préparés dans la demande de brevet EP-A-585170 de formule (1)

5

10



15 dans laquelle R représente un radical alkyle linéaire ou ramifié en C<sub>11</sub>-C<sub>17</sub>, R'<sub>1</sub>, R'<sub>2</sub>, R'<sub>3</sub> identiques ou différents, représentent un radical alkyle ou hydroxyalkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, un des radicaux R'<sub>1</sub>, R'<sub>2</sub>, R'<sub>3</sub> pouvant être un radical benzyle.

(vi) les sels alcalins du cholestérol-sulfate, en particulier le sel de Na;

20 (vii) les sels alcalins du cholestérol-phosphate, en particulier le sel de Na

(viii) les sels alcalins de l'acide phosphatidique, en particulier le sel de Na

25 Les lipides amphiphiles ioniques totalement neutralisés (C) particulièrement préférés sont choisis dans le groupe constitué par les acylglutamates disodiques tels que le sel disodique de l'acide N-stéaroyl glutamique commercialisé sous la dénomination "Acylglutamate HS 21" par la Société Ajinomoto et les dérivés salicyliques de formule (1) tels que le n-dodecanoïl-5 salicylate de N,N-diméthyl N-(hydroxy-2 éthyl) ammonium.

30 Selon un mode préférentiel de l'invention, le rapport en poids entre la quantité de lipide amphiphile non-ionique (A) ou de lipide amphiphile ionique hydrocarboné saturé (B) et la quantité de lipide amphiphile ionique totalement neutralisé (C) étant compris entre 50/1 et 50/25 et le rapport en poids entre la quantité de phase lipidique et la quantité de phase aqueuse de la dispersion étant compris entre 1/1000 et 300/1000.

35 Dans la composition selon l'invention, les vésicules à cœur aqueux ont de préférence un diamètre moyen allant de 10 à 5 000 nm.

40 Les vésicules des compositions selon l'invention peuvent contenir en plus un ou plusieurs composé(s) actif(s) ayant une activité cosmétique et/ou dermatologique, qui selon leurs caractéristiques de solubilité, peuvent avoir différentes localisations. Si les actifs sont hydrosolubles, on les introduit, de préférence, dans la phase aqueuse encapsulée des vésicules à cœur aqueux. Si les actifs sont liposolubles, on les introduit, de préférence, dans la phase lipidique constituant la membrane.

45 Si les actifs sont amphiphiles, ils se répartissent entre la phase lipidique et la phase aqueuse encapsulée des vésicules à cœur aqueux avec un coefficient de partage qui varie selon la nature de l'actif amphiphile.

On peut, de façon connue, incorporer dans la phase lipidique constituant la membrane lipidique des vésicules à cœur aqueux de l'invention, au moins un additif qui a pour fonction principale de diminuer la perméabilité des vésicules, de prévenir leur flocculation et leur fusion et d'augmenter le taux d'encapsulation.

50 Selon un mode préférentiel de l'invention, on peut ajouter à la phase lipidique au moins un additif choisi, de préférence, dans le groupe formé par:

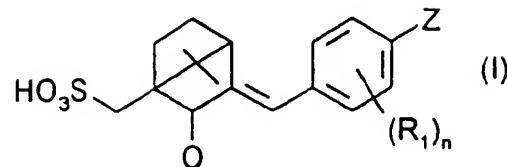
- 45 - les stérols et notamment les phytostérols et le cholestérol.
- les alcools et diols à longue chaîne.
- les amines à longue chaîne et leurs dérivés ammonium quaternaire.

55 Ces additifs peuvent éventuellement avoir une activité cosmétique et/ou dermatologique. C'est, par exemple, le cas du cholestérol.

Les composés filtres UV ayant au moins une fonction acide libre ou au moins partiellement neutralisée, selon la présente invention sont choisis de préférence parmi les filtres hydrosolubles ayant au moins une fonction acide sulfo-nique SO<sub>3</sub>H.

Comme exemple de filtres acides contenant au moins un groupe SO<sub>3</sub>H, on peut citer les dérivés sulfoniques du 3-benzylidène 2-bornanone et notamment ceux de formules (I)-(III), (IV), et (V) suivantes :

Formule (I).



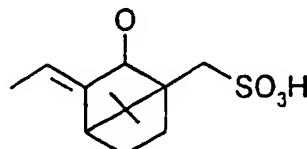
10

dans laquelle :

- Z désigne un groupement

15

20



25

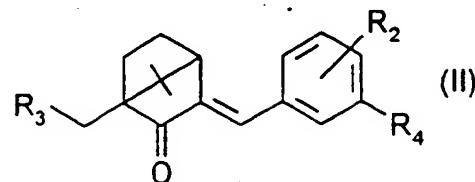
- n est égal à 0 ou est un nombre entier compris entre 1 et 4 ( $0 \leq n \leq 4$ )
- $R^1$  représente un ou plusieurs radicaux alkyle ou alkoxy, identiques ou différents, linéaires ou ramifiés, contenant de 1 à 4 atomes de carbone environ

30

Un composé de formule I particulièrement préféré est celui correspondant à  $n = 0$  : l'acide benzène 1,4 [di(3-méthylidène campho 10-sulfonique)].

35

Formule (II) :



40

dans laquelle :

- $R_2$  désigne un atome d'hydrogène, un atome d'halogène, un radical alkyle contenant de 1 à 4 atomes de carbone environ ou un radical  $-SO_3H$
- $R_3$  et  $R_4$  désignent un atome d'hydrogène ou un radical  $-SO_3H$  au moins un des radicaux  $R_2$ ,  $R_3$  ou  $R_4$  désignant le radical  $-SO_3H$ .  $R_2$  et  $R_4$  ne pouvant désigner simultanément un radical  $-SO_3H$ .

45

On peut citer comme exemples particuliers les composés suivants de formule II dans laquelle :

50

- $R_2$  désigne le radical  $-SO_3H$  en position para du benzylidène camphre et  $R_3$  et  $R_4$  désignent chacun un atome d'hydrogène c'est-à-dire l'acide 4-(3-méthylidène-camphre) benzène sulfonique.
- $R_2$  et  $R_4$  désignent chacun un atome d'hydrogène et  $R_3$  désigne un radical  $-SO_3H$  c'est-à-dire l'acide 3-benzylidène campho-10-sulfonique.

55

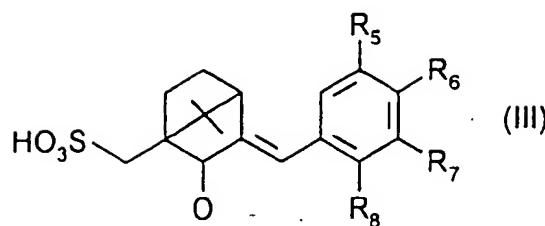
- $R_2$  désigne un radical méthyle en position para du benzylidène camphre.  $R_4$  un radical  $-SO_3H$  et  $R_3$  un atome d'hydrogène c'est-à-dire l'acide 2-méthyl 5-(3-méthylidène-camphre) benzène sulfonique.

- $R_2$  désigne un atome de chlore en position para du benzylidène camphre.  $R_4$  un radical  $-SO_3H$  et  $R_3$  un atome d'hydrogène c'est-à-dire l'acide 2-chloro 5-(3-méthylidène-camphre) benzène sulfonique.

- $R_2$  désigne un radical méthyle en position para du benzylidène camphre.  $R_4$  désigne un atome d'hydrogène et  $R_3$  désigne un radical  $-SO_3H$  c'est-à-dire l'acide 3-(4-méthyl) benzylidène campho 10-sulfonique.

## Formule (III).

5



10

dans laquelle:

- R<sub>5</sub> et R<sub>7</sub> désignent un atome d'hydrogène, un radical hydroxyle, un radical alkyle ou alcoxy, linéaire ou ramifié, contenant de 1 à 8 atomes de carbone environ, l'un au moins des radicaux R<sub>5</sub> et R<sub>7</sub> représentant un radical hydroxyle, alkyle ou alcoxy.
- R<sub>6</sub> et R<sub>8</sub> désignent un atome d'hydrogène, un radical hydroxyle, l'un au moins des radicaux R<sub>6</sub> et R<sub>8</sub> désignant le radical hydroxyle, sous réserve que lorsque R<sub>5</sub> et R<sub>8</sub> désignent un atome d'hydrogène et que R<sub>6</sub> désigne un radical hydroxyle, R<sub>7</sub> ne désigne pas un radical alcoxy ou un atome d'hydrogène.

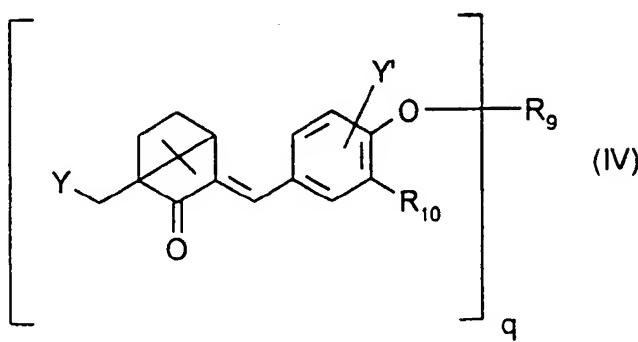
On peut citer comme exemples particuliers les composés suivants de formule (III) dans laquelle :

- R<sub>5</sub> est un radical méthyle, R<sub>6</sub> un atome d'hydrogène, R<sub>7</sub> un radical tertiobutyle, R<sub>8</sub> un radical hydroxyle, c'est-à-dire l'acide (3-t-butyl 2-hydroxy 5-méthyl) benzylidène campho-10-sulfonique.
- R<sub>5</sub> est un radical méthoxy, R<sub>6</sub> un atome d'hydrogène, R<sub>7</sub> un radical tertiobutyle, R<sub>8</sub> un radical hydroxyle, c'est-à-dire l'acide (3-t-butyl 2-hydroxy 5-méthoxy) benzylidène campho-10-sulfonique.
- R<sub>5</sub> et R<sub>7</sub> désignent chacun un radical tertiobutyle, R<sub>6</sub> un radical hydroxyle, R<sub>8</sub> un atome d'hydrogène, c'est-à-dire l'acide (3,5-diterbutyl 4-hydroxy) benzylidène campho-10-sulfonique.

30

## Formule (IV) :

35



40

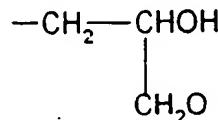
45

dans laquelle :

- R<sub>9</sub> désigne un atome d'hydrogène, un radical alkyle, linéaire ou ramifié, contenant de 1 à 18 atomes de carbone environ, un radical alcényle, linéaire ou ramifié, contenant de 3 à 18 atomes de carbone environ, un groupement

50

55



$-(CH_2CH_2O)_nH$  ou  $-CH_2-CHOH-CH_3$

ou encore un radical divalent

5

$-(CH_2)_m-$  ou  $-CH_2-CHOH-CH_2-$

n étant un nombre entier compris entre 1 et 6 ( $1 \leq n \leq 6$ ) et m un nombre entier compris entre 1 et 10 ( $1 \leq m \leq 10$ ).

10

- $R_{10}$  désigne un atome d'hydrogène, un radical alkoxy contenant de 1 à 4 atomes de carbone environ ou un radical divalent  $-O-$  relié au radical  $R_9$  lorsque celui-ci est divalent lui aussi.
- q désigne un nombre entier égal à 1 ou 2, étant entendu que si q est égal à 2,  $R_9$  doit désigner un radical divalent.
- Y et Y' désignent un atome d'hydrogène ou un radical  $-SO_3H$ , au moins un de ces radicaux Y ou Y' est différent de l'hydrogène.

15

On peut citer comme exemples particuliers les composés suivants de formule (IV) dans laquelle

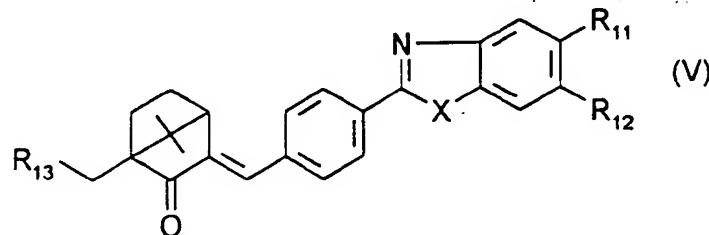
20

- q est égal à 1. Y et  $R_{10}$  désignent chacun un atome d'hydrogène.  $R_9$  désigne un radical méthyle. Y' en position 3 désigne un radical  $-SO_3H$ , c'est-à-dire l'acide 2-méthoxy 5-(3-méthylidénecamphre) benzène sulfonique.
- q est égal à 1. Y désigne un radical  $-SO_3H$ . Y' un atome d'hydrogène.  $R_{10}$  un radical divalent  $-O-$  relié à  $R_9$  désignant un radical méthylène, c'est-à-dire l'acide 3-(4,5-méthylénedioxy) benzylidène campho-10-sulfonique.
- q est égal à 1. Y désigne un radical  $-SO_3H$ . Y' et  $R_{10}$  désignent tous deux un atome d'hydrogène.  $R_9$  désigne un radical méthyle, c'est-à-dire l'acide 3-(4-méthoxy) benzylidène campho-10-sulfonique.
- q est égal à 1. Y désigne un radical  $-SO_3H$ . Y' un atome d'hydrogène :  $R_9$  désigne un radical méthyle.  $R_{10}$  désigne un radical méthoxy, c'est-à-dire l'acide 3-(4,5-diméthoxy) benzylidène campho-10-sulfonique.
- q est égal à 1. Y désigne un radical  $-SO_3H$ . Y' et  $R_{10}$  désignent tous deux un atome d'hydrogène :  $R_9$  un radical n butyle, c'est-à-dire l'acide 3-(4-n butoxy) benzylidène campho-10-sulfonique.
- q est égal à 1. Y désigne un radical  $-SO_3H$ . Y' un atome d'hydrogène.  $R_9$  désigne un radical n butyle.  $R_{10}$  un radical méthoxy, c'est-à-dire l'acide 3-(4-n.butoxy 5-méthoxy) benzylidène campho-10-sulfonique.

25

Formule (V) :

35



40

dans laquelle :

45

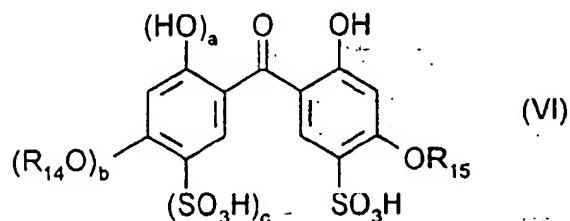
- $R_{11}$  désigne un atome d'hydrogène, un radical alkyle ou alkoxy, linéaire ou ramifié, contenant de 1 à 6 atomes de carbone environ ou un radical  $-SO_3H$ .
- $R_{12}$  désigne un atome d'hydrogène, un radical alkyle ou alkoxy, linéaire ou ramifié, contenant de 1 à 6 atomes de carbone environ.
- $R_{13}$  désigne un atome d'hydrogène ou un radical  $-SO_3H$ .
- l'un au moins des radicaux  $R_{11}$  et  $R_{13}$  désignant un radical  $-SO_3H$ .
- X est un atome d'oxygène ou de soufre ou un groupement  $-NR-$ , R étant un atome d'hydrogène ou un radical alkyle, linéaire ou ramifié, contenant de 1 à 6 atomes de carbone environ.

55

On peut citer comme exemple particulier de formule (V) : le composé dans lequel X désigne un radical  $-NH-$ ,  $R_{11}$  désigne un radical  $-SO_3H$ ,  $R_{12}$  et  $R_{13}$  désignent tous deux un atome d'hydrogène, c'est-à-dire l'acide 2-[4-(campho-méthylidène) phényl] benzimidazole-5-sulfonique

Les composés de structures (I), (II), (III), (IV), (V) sont respectivement décrits dans le brevet US 4.585.597 et les brevets FR 2.236.515, 2.282.426, 2.645.148, 2.430.938, 2.592.380.

Le filtre à groupement sulfonique peut également être un dérivé sulfonique de benzophénone de formule (VI).



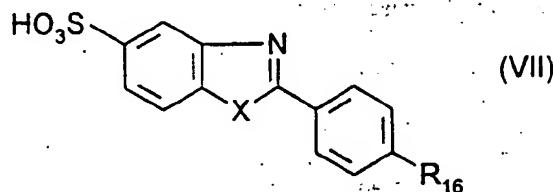
dans laquelle

15

- $\text{R}_{14}$  et  $\text{R}_{15}$ , identiques ou différents, désignent soit un atome d'hydrogène soit un radical alkyle, linéaire ou ramifié, contenant de 1 à 8 atomes de carbone environ.
- a, b et c, identiques ou différents, sont égaux à 0 ou 1

On peut citer comme exemple particulier de formule (VI) : l'acide 2-hydroxy 4-méthoxybenzophénone 5-sulfonique (composé de formule VI dans laquelle a, b, et c sont égaux à zéro, et  $\text{R}_{15}$  désigne un radical méthyle).

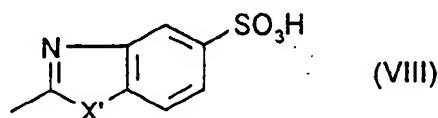
20 Le filtre à groupement sulfonique peut encore être un dérivé sulfonique de benzimidazole de formule :



30 dans laquelle

35

- X désigne un atome d'oxygène ou un radical  $-\text{NH}-$ .
- $\text{R}_{16}$  désigne un atome d'hydrogène, un radical alkyle ou alcoxy, linéaire ou ramifié, contenant de 1 à 8 atomes de carbone environ ou un groupement de formule



55 dans laquelle  $\text{X}'$  représente un atome d'oxygène ou un radical  $-\text{NH}-$ .

45 On peut citer comme exemples particuliers les composés suivants de formule (VII) dans laquelle

50

- X désigne le radical  $-\text{NH}-$  et  $\text{R}_{16}$  désigne un atome d'hydrogène : l'acide 2-phényl-benzimidazole 5-sulfonique.
- X désigne le radical  $-\text{NH}-$ ,  $\text{R}_{16}$  désigne le groupement de formule (VIII) dans lequel  $\text{X}'$  désigne le radical  $-\text{NH}-$  : l'acide benzène 1,4-di(benzimidazol-2-yl-5-sulfonique).
- X désigne un atome d'oxygène,  $\text{R}_{16}$  désigne le groupement de formule (VIII) dans lequel  $\text{X}'$  désigne un atome d'oxygène : l'acide benzène 1,4-di(benzoxazol-2-yl-5-sulfonique).

Les composés de formule VI et VII sont des composés connus pouvant être préparés selon des méthodes classiques décrites dans l'art antérieur.

55 Les composés filtres à fonction acide, sont présents dans les compositions de l'invention dans des concentrations allant préférentiellement de 0,1 à 10 % en poids en matière active par rapport au poids total de la composition et plus particulièrement de 0,5 à 5 % en poids en matière active.

La phase aqueuse continue de la composition conforme à l'invention contient de préférence une huile dispersée

dans celle-ci par les vésicules lipidiques

L'huile, peut notamment être choisie dans le groupe formé par.

- les huiles animales ou végétales formées par des esters d'acide gras et de polyols, en particulier les triglycérides liquides, par exemple les huiles de tournesol, de maïs, de soja, de courge, de pépins de raisin, de jojoba, de sésame, de noisette, les huiles de poisson, le tricaprycaprylate de glycérol, ou leurs huiles végétales ou animales de formule  $R_9COOR_{10}$ , formule dans laquelle  $R_9$  représente le reste d'un acide gras supérieur comportant de 7 à 19 atomes de carbone et  $R_{10}$  représente une chaîne hydrocarbonée ramifiée contenant de 3 à 20 atomes de carbone, par exemple l'huile de Purcellin :
- des huiles essentielles naturelles ou synthétiques telles que par exemple les huiles d'eucalyptus, de lavandin, de lavande, de vétiver, de litsea cubeba, de citron, de santal, de romarin, de camomille, de sarriette, de noix de muscade, de cannelle, d'hysope, de carvi, d'orange, de géraniol, de cade et de bergamote ;
- des hydrocarbures, tels que l'hexadécane et l'huile de paraffine ;
- des carbures halogénés, notamment des fluorocarbures tels que des fluoroamines par exemple la perfluorotributylamine, des hydrocarbures fluorés, par exemple le perfluorodécahydronaphtalène, des fluoroesters et des fluoroéthers ;
- des silicons, par exemple les polysiloxanes, les polydiméthylsiloxanes et les fluorosilicones ;
- des esters d'acide minéral et d'un alcool ; et
- des éthers et des polyéthers.

La phase aqueuse continue de la composition selon l'invention peut aussi également contenir des actifs cosmétiques et/ou dermatopharmaceutiques, hydrosolubles. L'huile dispersée par les vésicules lipidiques peut éventuellement contenir un actif liposoluble.

La phase aqueuse continue de dispersion peut aussi contenir des adjoints n'ayant ni activité cosmétique ni activité dermatopharmaceutique propre, mais utilisés pour la formulation de la dispersion sous forme de lotion, crème, lait ou sérum. Ces adjoints sont, en particulier, pris dans le groupe formé par les gélifiants, les conservateurs, les colorants, les opacifiants et les parfums. Parmi les gélifiants utilisables, on peut citer les dérivés d'algues tels que le satiagum, des gommes naturelles, telles que l'adragante, et des polymères synthétiques, en particulier les mélanges d'acides polycarboxyvinylques commercialisés sous la dénomination "HOSTACERIN PN 73" par la Société "HOESCHT" ou sous le nom "CARBOPOL" par "GOODRICH".

Un autre objet de l'invention consiste en des compositions à usage topique. Elles sont caractérisées par le fait qu'elles sont constituées par les compositions telles que définies ci-dessus.

Un autre objet de l'invention consiste en l'utilisation des compositions telles que définies précédemment pour le soin de la peau et/ou du cuir chevelu et/ou des cheveux et/ou des cils ou des sourcils et/ou comme base de produits pour le maquillage.

Un autre objet de l'invention consiste en l'utilisation des compositions telles que définies précédemment comme base de produits pour le maquillage.

Les produits cosmétiques ou dermatopharmaceutiques obtenus à partir des compositions de l'invention peuvent se présenter sous forme de dispersion huile-dans-eau plus ou moins épaisse, de gel, de crème, de lait ou de sérum.

Les compositions cosmétiques de l'invention peuvent être utilisées comme composition protectrice de l'épiderme humain, des cheveux, des cils ou des sourcils contre les rayons ultraviolets, comme produit antisolaire ou comme produit de maquillage.

Lorsque les compositions cosmétiques selon l'invention sont utilisées pour la protection des cheveux et du cuir chevelu, elles peuvent se présenter sous forme de shampoing, de lotion, de gel et constituer par exemple une composition à rincer, à appliquer avant ou après shampoing, avant ou après coloration ou décoloration, avant, pendant ou après permanente ou défrisage, une lotion ou un gel coiffants ou traitants, une lotion ou un gel pour le brushing ou la mise en plis, une composition de permanente ou de défrisage, de coloration ou décoloration des cheveux.

Lorsque les compositions cosmétiques ou dermatologiques sont utilisées pour la protection de la peau ou des cils, des sourcils, elles peuvent se présenter sous forme de crème de traitement de l'épiderme, de fond de teint, de mascara ou de ligneur encore appelé "eye liner".

Un autre objet de la présente invention est un procédé de traitement non-thérapeutique de la peau, du cuir chevelu des cheveux, des cils ou des sourcils destiné à les protéger contre les effets des rayons UV consistant à appliquer sur ceux-ci une quantité efficace d'une composition cosmétique telle que définie ci-dessus.

Les exemples ci-après, donnés à titre purement illustratif et non limitatif permettront de mieux comprendre l'invention.

Dans tous les exemples donnés ci-après les dispersions de vésicules sont préparées par le procédé dit "par cofusion des lipides" dans lequel :

- dans une première étape, on prépare la phase lipidique par mélange sous forme liquide de différents lipides amphiphiles la composant, et éventuellement associés à des additifs ou des actifs liposolubles, et on met la phase lipidique obtenue en présence d'une phase aqueuse contenant éventuellement des actifs hydrosolubles, de façon à obtenir une phase lamellaire.
- 5 - dans une deuxième étape, on ajoute à la phase lamellaire hydratée obtenue une phase aqueuse de dispersion contenant éventuellement une huile et différents additifs.
- et dans une troisième étape, on soumet le mélange à une agitation énergique dans un homogénéiseur pour obtenir des vésicules dispersées dans une phase aqueuse de dispersion.

10 **EXEMPLE 1: Sérum pour le visage**

Première phase:

- Stéarate de polyéthylèneglycol de poids moléculaire 400 (A), produit par biotechnologie vendu par la Société "Unichema" 0.95 %
- Cholesterol 0.95 %
- Sel disodique de l'acide N-stéaryl glutamique (C) commercialisé sous la dénomination "Acylglutamate HS 21" par la Société Ajinomoto 0.1 %
- Acide benzène 1.4 (di(3-méthylidène campho-10-sulfonique)) (filtre UV acide) 2.0 %
- 20 - Triéthanolamine pour neutralisation du filtre UV acide 0.4 %
- Glycérine 3.00 %
- Conservateurs 0.3 %
- Hydrolysat lactique commercialisé sous le nom LACTOLAN LS par les Laboratoires Sérobiologiques de Nancy 5.0 %
- 25 - Solution aqueuse de superoxyde dismutase à 5.000 U/ml commercialisé par la Société Pentapharm 10 %

Deuxième phase:

- Mélange d'acide polycarboxyvinyle commercialisé sous la dénomination "Carbopol" (gélifiant) par la Société Goodrich 0.20 %
- L-lysine monohydrate qs pH 6.5
- Eau déminéralisée qsp 100 %

35 **EXEMPLE 2 : Crème de jour pour le visage**

Première phase:

- Stéarate de sorbitane à 4 moles d'oxyde d'éthylène vendu sous le nom TWEEN 61 par ICI (A) 3.8 %
- Dodecanoyl-5 salicylate de N,N-diméthyl N-(hydroxy-2 éthyl) ammonium (C) 0.4 %
- 40 - Cholestérol 3.8 %
- Acide benzène 1.4 (di(3-méthylidène campho-10-sulfonique)) 5.00 % (filtre UV acide)
- Triéthanolamine pour neutralisation du filtre UV acide 1.0 %
- Acétate de tocophérol 0.5 %
- Glycérine 5.0 %
- 45 - Eau déminéralisée qsp 50 %

Deuxième phase:

- Huile de macadamia 20.0 %
- 50 - Parfum 0.2 %
- Mélange d'acides polycarboxyvinyles commercialisé sous la dénomination "Carbopol" (gélifiant) par la Société Goodrich 0.42 %
- Conservateurs 0.3 %
- Triéthanolamine qsp pH = 6
- 55 - Eau déminéralisée qsp 100 %

**EXEMPLE 3 : Fluide de jour pour le visage**Première phase:

5 - Stéarate de polyéthyléneglycol de poids moléculaire 400 (A) produit par biotechnologie vendu par la Société Unichroma 0.9 %  
 - Dodecanoyl-5 salicylate de N,N-diméthyl N-(hydroxy-2 éthyl) ammonium (C) 0.1 %  
 - Acide benzène 1.4 (di(3-méthylidènecampho-10-sulfonique)) (filtre UV acide) 3.0 %  
 10 - Triéthanolamine pour neutralisation du filtre UV acide 1.0 %  
 - Glycérine 3.0 %  
 - Eau déminéralisée qsp 65 %

Deuxième phase:

15 - Acétate de tocophérol 1.0 %  
 - Huile de jojoba 5.0 %  
 - Huile de silicone volatile 4.0 %  
 - parfum 0.3 %  
 20 - Mélange d'acides polycarboxyvinyliques commercialisé sous la dénomination "Carbopol" (gélifiant) par la Société Goodrich 0.1 %  
 - Triéthanolamine qsp pH = 6  
 - Eau déminéralisée qsp 100 %

**EXEMPLE 4: Crème de jour pour le visage**Première phase:

25 - Distéarate de diglycéryle (A) vendu sous le nom EMALEX PSGA par la société NIHON EMULSION 3.6 %  
 - Sel disodique de l'acide N-stéaryl glutamique (C) commercialisé sous la dénomination "Acylglutamate HS 21" par la Société Ajinomoto 0.8 %  
 30 - Cholestérol 3.6 %  
 - Acide benzène 1.4 (di(3-méthylidènecampho-10-sulfonique)) (filtre UV acide) 7.0 %  
 - Triéthanolamine pour neutralisation du filtre UV acide 1.4 %  
 - Acétate de tocophérol 0.5 %  
 35 - Glycérine 5.0 %  
 - Eau déminéralisée qsp 50 %

Deuxième phase:

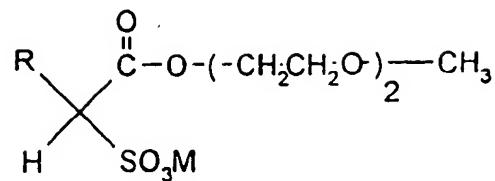
40 - Huile d'amande douce 4.0 %  
 - Huile de pépins de raisin 8.0 %  
 - Huile de tournesol 8.0 %  
 - Huile de silicone volatile 3.0 %  
 - Parfum 0.2 %  
 45 - Mélange d'acides polycarboxyvinyliques commercialisé sous la dénomination "Carbopol" (gélifiant) par la Société GOODRICH 0.42 %  
 - Triéthanolamine qsp pH = 6  
 - Eau déminéralisée qsp 100 %

50

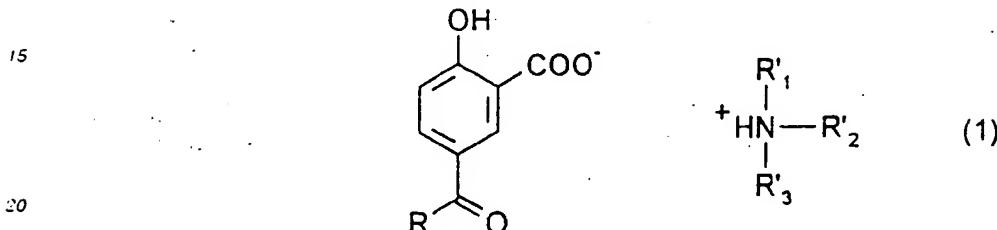
**Revendications**

1. Composition comprenant une dispersion aqueuse de vésicules lipidiques encapsulant un composé filtrant les radiations UV et comportant au moins une fonction acide, libre ou au moins partiellement neutralisée, caractérisée par le fait que les vésicules lipidiques ont une membrane lipidique formée à partir d'au moins un lipide amphiphile non-ionique (A) ou d'au moins un lipide amphiphile ionique (B) hydrocarboné ayant un indice d'iode inférieur à 10 et d'au moins un lipide amphiphile ionique totalement neutralisé (C).

2. Composition selon la revendication 1. caractérisée qu'elle est une dispersion huile-dans-eau dans lesquelles les vésicules lipidiques agissent comme agent dispersant de l'huile dans la phase aqueuse continue de la dispersion.
- 5 3. Composition selon la revendication 1 ou 2. caractérisée par le fait que les vésicules sont des vésicules lipidiques à cœur aqueux (encapsulant une phase aqueuse).
4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3. caractérisée par le fait que les lipides amphiphiles non-ioniques (A) formant la membrane des vésicules sont choisis dans le groupe formé par:
  - 10 (i) les esters et/ou les éthers de polyol et d'acide gras polyoxyéthylénés ou non;
  - (ii) les esters et/ou les éthers d'acide gras d' $\alpha$ -butylglycoside
5. Composition selon la revendication 4. caractérisée par le fait que les lipides amphiphiles non-ioniques (A) sont choisis parmi les mélanges d'esters et/ou les mélanges d'éthers d'au moins un polyol choisi dans le groupe formé par le polyéthylèneglycol comportant de 1 à 60 unités oxyde d'éthylène. le sorbitane. le sorbitane portant 2 à 60 unités d'oxyde d'éthylène. le glycérol portant 2 à 30 unités d'oxyde d'éthylène. les polyglycérols comportant 2 à 15 unités glycérol. les sucroses. les glucoses portant 2 à 30 unités oxyde d'éthylène. et au moins un acide gras comportant une chaîne alkyle en C<sub>5</sub>-C<sub>22</sub> saturée ou non saturée. linéaire ou ramifiée. le nombre de chaînes alkyle par groupe polyol étant compris entre 1 et 10.
- 20 6. Composition selon la revendication 4. caractérisée par le fait que les lipides amphiphiles non-ioniques (A) sont choisis parmi les esters et/ou les éthers d'acide gras d' $\alpha$ -butylglucoside comportant une chaîne grasse ayant de 8 à 24 atomes de carbone. plus préférentiellement de 12 à 22 atomes de carbone et plus particulièrement de 14 à 18 atomes de carbone.
- 25 7. Composition selon la revendication 6. caractérisée par le fait que les lipides amphiphiles non-ioniques (A) sont choisis dans le groupe constitué par les esters et/ou les éthers d'acide laurique (C<sub>12</sub>). myristique (C<sub>14</sub>). palmitique (C<sub>16</sub>). stéarique (C<sub>18</sub>). béhenique (C<sub>22</sub>) d' $\alpha$ -butylglucoside.
- 30 8. Composition selon la revendication 6 ou 7. caractérisée par le fait que les lipides amphiphiles non-ioniques (A) sont un mélange de mono- et de diester d'acide palmitique d' $\alpha$ -butylglucoside.
9. Composition selon l'une quelconque des revendications 6 à 8. caractérisée par le fait que les lipides amphiphiles non-ioniques (A) formant la membrane des vésicules sont choisis dans le groupe formé par des mélanges et/ou des mélanges d'éthers de différents acides gras d' $\alpha$ -butylglucoside dont les différentes chaînes grasses comportent. l'une par rapport à l'autre. un nombre d'atomes de carbone voisin et des mélanges de mono-. di-. tri- ou polyesters et/ou de mono-. di-. tri- ou polyéthers d'un même acide gras d' $\alpha$ -butylglucoside.
- 35 10. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9. caractérisée par le fait que les lipides amphiphiles ioniques hydrocarbonés saturés (B) formant la membrane des vésicules sont choisis dans le groupe formé par les phospholipides de synthèse ou les phospholipides modifiés par voie chimique ou enzymatique.
11. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 10. caractérisée par le fait que les lipides amphiphiles ioniques totalement neutralisés (C) formant la membrane des vésicules sont choisis parmi ceux ayant des fonctions acides totalement neutralisés.
- 40 12. Composition selon la revendication 11. caractérisée par le fait que les lipides amphiphiles ioniques totalement neutralisés (C) formant la membrane des vésicules sont choisis dans le groupe constitué par:
  - 50 (i) les acylglutamates disodiques ou dipotassiques;
  - (ii) les sels alcalins du dicétylphosphate et du dimirystylphosphate;
  - (iii) les phospholipides;
  - (iv) les dérivés alkylsulfoniques de formule :



10 formule dans laquelle R représente des radicaux en C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>, en particulier les radicaux C<sub>16</sub>H<sub>33</sub> et C<sub>18</sub>H<sub>37</sub> pris en mélange ou séparément et M est un métal alcalin  
 (v) les dérivés d'acide salicylique de formule (1)



25 dans laquelle R représente un radical alkyle linéaire ou ramifié en C<sub>11</sub>-C<sub>17</sub>; R'<sub>1</sub>, R'<sub>2</sub>, R'<sub>3</sub>, identiques ou différents, représentent un radical alkyle ou hydroxyalkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, un des radicaux R'<sub>1</sub>, R'<sub>2</sub>, R'<sub>3</sub> pouvant être un radical benzyle.

(vi) les sels alcalins du cholestérol-sulfate;

(vii) les sels alcalins du cholestérol-phosphate;

(viii) les sels alcalins de l'acide phosphatidique.

30 13. Composition selon la revendication 12, caractérisée par le fait que les lipides amphiphiles ioniques totalement neutralisés (C) formant la membrane des vésicules sont choisis dans le groupe constitué par le sel disodique de l'acide N-stéaroyl glutamique et le n-dodecanoyl-5 salicylate de N,N-diméthyl N-(hydroxy-2 éthyl) ammonium.

35 14. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée par le fait que le rapport en poids entre la quantité de lipide amphiphile non-ionique (A) ou de lipide amphiphile ionique hydrocarboné saturé (B) et la quantité de lipide amphiphile ionique totalement neutralisé (C) est compris entre 50/1 et 50/25 et le rapport en poids entre la quantité de phase lipidique et la quantité de phase aqueuse de la dispersion est compris entre 1/1000 et 300/1000

40 15. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée par le fait que les vésicules contiennent en plus un ou plusieurs composé(s) actif(s) hydrosoluble(s), liposoluble(s) ou amphiphile(s) ayant une activité cosmétique et/ou dermopharmaceutique.

45 16. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisée par le fait que les vésicules contiennent en plus au moins un additif ayant pour fonction principale de diminuer la perméabilité des vésicules, de prévenir leur flocculation et leur fusion et d'augmenter le taux d'encapsulation.

50 17. Composition selon la revendication 16, caractérisée par le fait que les vésicules contiennent en plus au moins un additif choisi dans le groupe formé par:

- les stérols,
- les alcools et diols à longue chaîne,
- les amines à longue chaîne et leurs dérivés ammonium quaternaire..

55 18. Composition selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisée par le fait que les vésicules contiennent en plus du cholestérol.

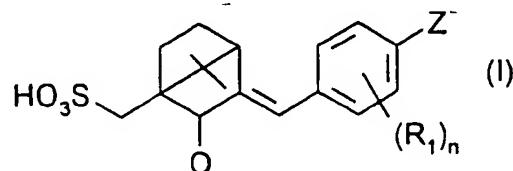
19. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée en ce que le composé filtrant les

radiations UV et comportant au moins une fonction acide, libre ou au moins partiellement neutralisée, est un filtre hydrosoluble ayant au moins un radical sulfonique  $\text{-SO}_3\text{H}$

5 20. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisée en ce que le composé filtrant le rayonnement ultraviolet est un composé de structure 3-benzylidène 2-bornanone.

10 21. Composition selon la revendication 19 caractérisée le composé filtrant le rayonnement ultraviolet répond à la formule (I) suivante :

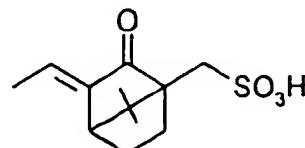
15



dans laquelle :

20 - Z désigne un groupement de formule :

25



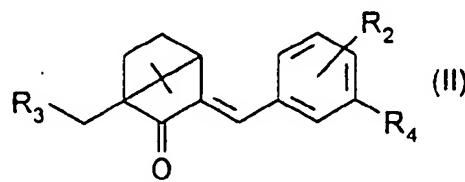
30 - n désigne 0 ou un nombre entier supérieur ou égal à 1 et inférieur ou égal à 4  
 -  $\text{R}_1$  représente un ou plusieurs radicaux alkyle ou alkoxy identiques ou différents, linéaires ou ramifiés, contenant de 1 à 4 atomes de carbone.

35 22. Composition selon la revendication 21, caractérisée en ce que le composé de formule (I) est l'acide benzène 1,4-[di(3-méthylidène campho-10-sulfonique)].

23. Composition selon la revendication 19, caractérisé en ce que l'agent hydrophile filtrant le rayonnement ultraviolet répond à la formule (II) suivante

40

45



dans laquelle

50 -  $\text{R}_2$  désigne un atome d'hydrogène, un atome d'halogène, un radical alkyle contenant 1 à 4 atomes de carbone, un radical  $\text{-SO}_3\text{H}$ .  
 -  $\text{R}_3$  et  $\text{R}_4$  désignent un atome d'hydrogène ou un radical  $\text{-SO}_3\text{H}$ , au moins un des radicaux  $\text{R}_2$ ,  $\text{R}_3$  ou  $\text{R}_4$  désignant le radical  $\text{-SO}_3\text{H}$ .  $\text{R}_2$  et  $\text{R}_4$  ne pouvant désigner simultanément un radical  $\text{-SO}_3\text{H}$ .

55 24. Composition selon la revendication 23, caractérisée en ce que dans la formule (II)  $\text{R}_2$  désigne le radical  $\text{-SO}_3\text{H}$  en position para du benzylidène camphre et  $\text{R}_3$  et  $\text{R}_4$  représentent chacun un atome d'hydrogène.

25. Composition selon la revendication 23, caractérisée en ce que dans la formule (II)  $\text{R}_2$  et  $\text{R}_4$  représente chacun un

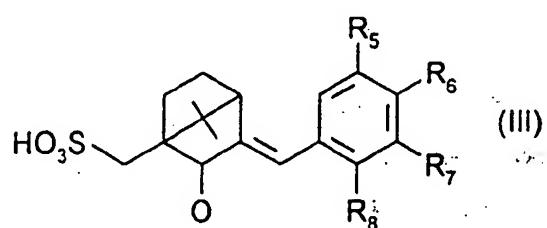
atome d'hydrogène et R<sub>3</sub> désigne -SO<sub>3</sub>H.

5            26. Composition selon la revendication 23. caractérisée en ce que dans la formule (II) R<sub>2</sub> désigne le radical méthyle en position para du benzylidène camphre. R<sub>4</sub> un radical représente le radical SO<sub>3</sub>H et R<sub>3</sub> un atome d'hydrogène.

10          27. Composition selon la revendication 23. caractérisée en ce que dans la formule (II) R<sub>2</sub> désigne un atome de chlore en position para du benzylidène camphre. R<sub>4</sub> le radical SO<sub>3</sub>H et R<sub>3</sub> un atome d'hydrogène.

15          28. Composition selon la revendication 23. caractérisée en ce que dans la formule (II) R<sub>2</sub> désigne le radical méthyle en position para du benzylidène camphre. R<sub>4</sub> désigne un atome d'hydrogène et R<sub>3</sub> désigne le radical -SO<sub>3</sub>H.

20          29. Composition selon la revendication 19. caractérisée en ce que l'agent hydrophile filtrant le rayonnement ultraviolet répond à la formule (III) suivante



dans laquelle

25          - R<sub>5</sub> et R<sub>7</sub>, identiques ou différents, désignent un atome d'hydrogène, un radical hydroxyle, un radical alkyle linéaire ou ramifié contenant 1 à 8 atomes de carbone ou un radical alcoxy linéaire ou ramifié contenant à 8 atomes de carbone, l'un au moins des radicaux R<sub>5</sub> et R<sub>7</sub> représentant un radical hydroxyle, alkyle ou alcoxy.

30          - R<sub>6</sub> et R<sub>8</sub>, identiques ou différents, désignent un atome d'hydrogène, un radical hydroxyle, l'un au moins des radicaux R<sub>6</sub> et R<sub>8</sub> désignant le radical hydroxyle.

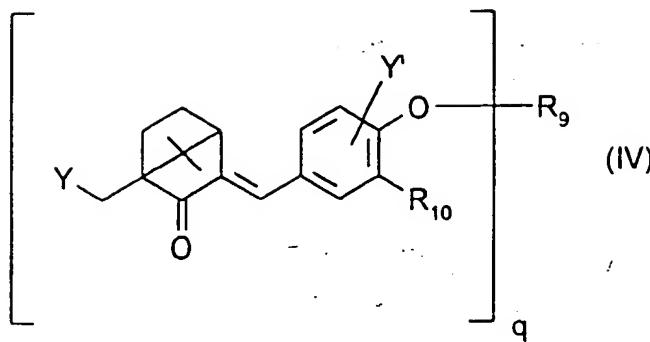
35          - sous réserve que lorsque R<sub>5</sub> et R<sub>8</sub> désignent l'hydrogène et que R<sub>6</sub> désigne le radical hydroxyle, R<sub>7</sub> ne désigne pas un radical alcoxy ou un atome d'hydrogène.

40          30. Composition selon la revendication 29. caractérisée en ce que dans la formule (III) R<sub>5</sub> est un radical méthyle, R<sub>6</sub> un atome d'hydrogène, R<sub>7</sub> un radical tertiobutyle et R<sub>8</sub> un radical hydroxyle.

45          31. Composition selon la revendication 29. caractérisée en ce que dans la formule (III) R<sub>5</sub> est un radical méthoxy, R<sub>6</sub> un atome d'hydrogène, R<sub>7</sub> un radical tertiobutyle et R<sub>8</sub> un radical hydroxyle.

50          32. Composition selon la revendication 29. caractérisée en ce que dans la formule (III) R<sub>5</sub> et R<sub>7</sub> désignent chacun un radical tertiobutyle, R<sub>6</sub> un radical hydroxyle et R<sub>8</sub> un atome d'hydrogène.

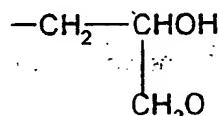
55          33. Composition selon la revendication 19. caractérisée en ce que l'agent hydrophile filtrant le rayonnement ultraviolet répond à la formule (IV) suivante



15 dans laquelle

- R<sub>9</sub> désigne un atome d'hydrogène, un radical alkyle linéaire ou ramifié contenant de 1 à 18 atomes de carbone, un radical alcényle, linéaire ou ramifié, contenant de 3 à 18 atomes de carbone, un groupement choisi parmi le groupe comprenant:

20



30

ou un radical divalent:



35

n étant un nombre entier compris entre 1 et 6 ( $1 \leq n \leq 6$ ) et m un nombre entier compris entre 1 et 10 ( $1 \leq m \leq 10$ ).

- R<sub>10</sub> désigne un atome d'hydrogène, un radical alcoxy contenant de 1 à 4 atomes de carbone, ou un radical divalent -O- relié au radical R<sub>9</sub> lorsque celui-ci est divalent lui aussi.
- q désigne un nombre entier égal à 1 ou 2, étant entendu que si q est égal à 2 R<sub>9</sub> doit désigner un radical divalent.
- Y et Y' désignent un atome d'hydrogène ou un radical -SO<sub>3</sub>H, au moins un de ces radicaux Y ou Y' est différent de l'hydrogène.

40

34. Composition selon la revendication 33, caractérisée en ce que dans la formule (IV) q est égal à 1, Y et R<sub>10</sub> désignent chacun un atome d'hydrogène, R<sub>9</sub> désigne un radical méthyle, Y' en position 3 désigne un radical -SO<sub>3</sub>H.

45

35. Composition selon la revendication 33, caractérisée en ce que dans la formule (IV) q est égal à 1, Y désigne un radical -SO<sub>3</sub>H, Y' un atome d'hydrogène, R<sub>10</sub> un radical divalent -O- relié à R<sub>9</sub> désignant un radical méthylène.

50

36. Composition selon la revendication 33, caractérisée en ce que dans la formule (IV) q est égal à 1, Y désigne un radical -SO<sub>3</sub>H, Y' et R<sub>10</sub> désignent tous deux un atome d'hydrogène, R<sub>9</sub> désigne un radical méthyle.

37. Composition selon la revendication 33, caractérisée en ce que dans la formule (IV) q est égal à 1, Y désigne un radical -SO<sub>3</sub>H, Y' un atome d'hydrogène, R<sub>9</sub> désigne un radical méthyle, R<sub>10</sub> désigne un radical méthoxy.

55

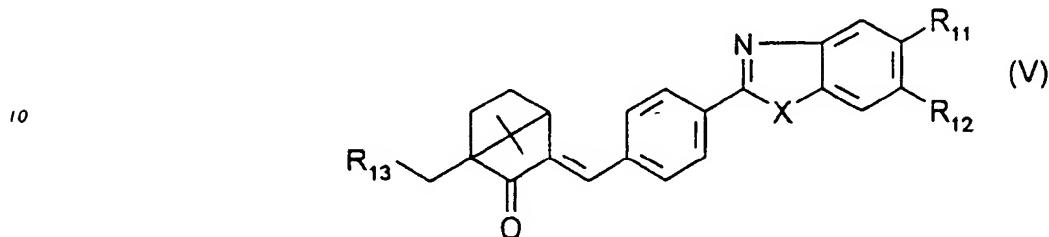
38. Composition selon la revendication 33, caractérisée en ce que dans la formule (IV) q est égal à 1, Y désigne un radical -SO<sub>3</sub>H, Y' et R<sub>10</sub> désignent tous deux un atome d'hydrogène, R<sub>9</sub> un radical n butyle.

39. Composition selon la revendication 33, caractérisée en ce que dans la formule (IV) q est égal à 1, Y désigne un

radical -SO<sub>3</sub>H. Y' un atome d'hydrogène. R<sub>9</sub> désigne un radical n butyle. R<sub>10</sub> un radical méthoxy

40. Composition selon la revendication 19. caractérisée en ce que l'agent hydrophile filtrant le rayonnement ultraviolet répond à la formule (V) suivante

5



10

15

dans laquelle .

- R<sub>11</sub> désigne un atome d'hydrogène. un radical alkyle ou alcoxy. linéaire ou ramifié contenant 1 à 6 atomes de carbone. un radical -SO<sub>3</sub>H.
- 20 - R<sub>12</sub> désigne un atome d'hydrogène. un radical alkyle ou alcoxy linéaire ou ramifié contenant 1 à 6 atomes de carbone
- R<sub>13</sub> désigne un atome d'hydrogène. ou un radical -SO<sub>3</sub>H.
- l'un au moins des radicaux R<sub>11</sub> ou R<sub>13</sub> désigne un radical -SO<sub>3</sub>H.
- X est un atome d'oxygène ou de soufre. ou un groupement -NR-. R étant un atome d'hydrogène ou un radical alkyle linéaire ou ramifié contenant de 1 à 6 atomes de carbone.

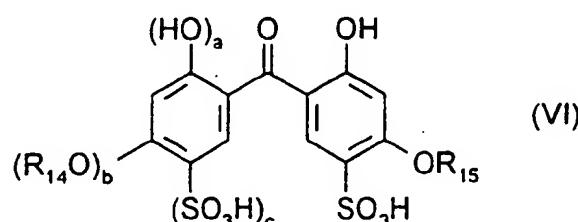
25

41. Composition selon la revendication 40. caractérisée en ce que dans la formule (V) X désigne un radical -NH-. R<sub>11</sub> désigne un radical -SO<sub>3</sub>H. R<sub>12</sub> et R<sub>13</sub> désignent tous deux un atome d'hydrogène.

40 42. Composition selon la revendication 19. caractérisée en ce que l'agent hydrophile filtrant le rayonnement ultraviolet est un composé de formule (VI)

35

40



dans laquelle

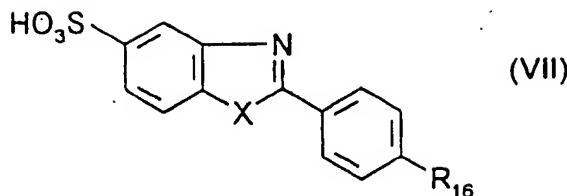
- R<sub>14</sub> et R<sub>15</sub> identiques ou différents. désignent un atome d'hydrogène ou un radical alkyle. linéaire ou ramifié. contenant de 1 à 8 atomes de carbone ;
- a. b et c identiques ou différents sont égaux à 0 ou 1.

45 43. Composition selon la revendication 42. caractérisée en ce que dans la formule (VI) a=b=c=0 et R<sub>15</sub> désigne un radical méthyle

50

44. Composition selon la revendication 19. caractérisée par le fait que l'agent hydrophile filtrant le rayonnement ultraviolet est un composé de formule (VII)

55

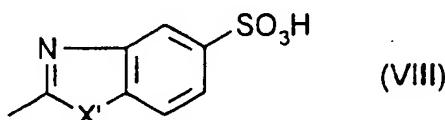


10 dans laquelle

- X désigne un atome d'oxygène ou un radical -NH-
- R<sub>16</sub> désigne un atome d'hydrogène, un radical alkyle ou alcoxy, linéaire ou ramifié, contenant de 1 à 8 atomes de carbone ou un groupement de formule (VIII)

15

20



dans laquelle X' désigne indépendamment de X, un atome oxygène ou un radical -NH-

45. Composition selon la revendication 44, caractérisée en ce que dans la formule (VII) X désigne le radical -NH-, et  
25 R<sub>16</sub> désigne un atome d'hydrogène.

46. Composition selon la revendication 44, caractérisée en ce que dans la formule (VII) X désigne le radical -NH-, R<sub>16</sub>  
désigne le groupement de formule (VIII) avec X' désignant le radical -NH-

30 47. Composition selon la revendication 44, caractérisée en ce que dans la formule (VII) X désigne un atome d'oxygène.  
R<sub>16</sub> désigne le groupement de formule (VIII) avec X' désignant un atome d'oxygène.

35 48. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 47, caractérisée par le fait que les composés filtres à  
fonction acide, sont présents dans des concentrations allant de 0.1 à 10% en poids en matière active par rapport  
au poids total de la composition et plus particulièrement de 0.5 à 5 % en poids en matière active.

49. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 48, caractérisée par le fait qu'elle contient une huile  
40 dispersée dans celle-ci par les vésicules lipidiques et éventuellement au moins un actif cosmétique ou dermatologique liposoluble présent dans la phase huileuse

50. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 49, caractérisée par le fait qu'elle contient en plus  
dans la phase aqueuse continue au moins un actif cosmétique ou dermatologique hydrosoluble

51. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 50, caractérisée par le fait qu'elle contient en plus des  
45 adjuvants pris dans le groupe formé par les gélifiants, les conservateurs, les colorants, les opacifiants et les parfums.

52. Composition à usage topique, caractérisée par le fait qu'elle est constituée par une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 51

53. Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 51 comme base de produit pour le  
soin de la peau et/ou du cuir chevelu et/ou des cheveux et/ou des cils ou des sourcils.

54. Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 51 comme base de produit pour le  
maquillage.

55. Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 51 comme base de produit pour la  
protection de l'épiderme humain, des cheveux, du cuir chevelu, des cils ou des sourcils contre les rayons ultra-

violets.

5 56. Procédé de traitement non-thérapeutique de la peau, du cuir chevelu des cheveux, des cils ou des sourcils destiné à les protéger contre les effets des rayons UV consistant à appliquer sur ceux-ci une quantité efficace d'une composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 51.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

N° de la demande  
EP 96 40 2196

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (HCLG)
Catégorie	Citatio des documents avec indications, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication mentionnée	
X	EP 0 559 502 A (L'OREAL) * revendications 1-18 * * page 9, ligne 35 - ligne 50 *	1-20, 42, 43, 48-56	A61K7/42 A61K7/00 A61K9/127
X	EP 0 582 503 A (L'OREAL)	1-20, 42, 43, 48-56	
Y	* revendications 1-18 * * page 9, ligne 35 - ligne 50 *	21-41	
Y	GB 2 121 801 A (L'OREAL) * revendications 1-20 *	21, 22	
D	& US 4 585 597 A	---	
Y	DE 24 07 733 A (L'OREAL) * revendications 1-16 *	23-28	
D	& FR 2 236 515 A	---	
Y	EP 0 390 682 A (L'OREAL) * revendications 1-25 *	29-32	
D	& FR 2 645 148 A	---	
Y	GB 2 185 019 A (L'OREAL) * revendications 1-26 *	33-39	A61K
D	& FR 2 592 380 A	---	
Y	GB 2 025 957 A (L'OREAL) * revendications 1-28 *	40, 41	
D	& FR 2 430 938 A	---	
A	FR 2 408 387 A (L'OREAL) * revendications 1-14 *	1-56	
D	& FR 2 315 991 A	-----	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'établissement de la recherche	Examinant	
BERLIN	11 Février 1997	Siatou, E	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention R : document ou brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons O : divulgué au concours V : document intercalaire	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : amélioration technologique O : divulgué au concours V : document intercalaire		d : membre de la même famille, document correspondant	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**